# (19)日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

庁内整理番号

(11)特許出願公開番号

# 特開平8-20319

(43)公開日 平成8年(1996)1月23日

(51) Int.Cl.6

識別記号

Α

FΙ

技術表示箇所

B 6 0 T 5/00

F 1 6 D 65/847

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平6-154933

(22)出願日

平成6年(1994)7月6日

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 阪井 郁夫

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式

会社内

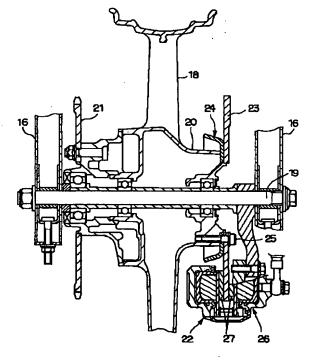
(74)代理人 弁理士 波多野 久 (外1名)

## (54) 【発明の名称】 プレーキディスクの冷却装置

## (57) 【要約】

【目的】軽量で、かつ簡単な構造でプレーキディスクの 効果的な冷却が可能なプレーキディスクの冷却装置を提

【構成】アクスル19に枢支されるホイール18のハブ 20に車両用ディスクプレーキ装置22のプレーキディ スク23を回転一体に取付け、上記プレーキディスク2 3にこのプレーキディスク23冷却用の放熱メンバ24 を固着したものである。



1

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクスルに枢支されるホイールのハプに 車両用ディスクプレーキ装置のプレーキディスクを回転 一体に取付け、上記プレーキディスクにこのプレーキディスク冷却用の放熱メンバを固着したことを特徴とする プレーキディスクの冷却装置。

#### 【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明はプレーキディスクの冷却 装置に関する。

[0002]

【従来の技術】車両には、走行中のこの車両を減速または停止させるためにプレーキ装置が備えられている。プレーキ装置は、一般に、摩擦を利用して制動する摩擦式プレーキが使用されており、ドラムプレーキとディスクプレーキとに大別される。

【0003】このうち、ディスクブレーキは、ホイールのハブに固着され、このハブと共に回転する円盤状のブレーキディスクを両側からパッドで強く挟んで制動するようにしたものであり、ドラムブレーキに相反してプレーキディスクが露出しているので放熱が良く、制動力の変化が小さくて安定した性能を示すものである。

【0004】ところが、放熱作用に優れるディスクプレーキであっても、制動を頻繁に繰返すとプレーキディスクに高温の制動熱が発生し、プレーキディスクが熱変形したり、フェード現象を起こすため、例えば実開昭56-173230号公報(以下、第1従来例という。)や特開平1-204843号公報(以下、第2従来例という。)に開示されているようなプレーキディスクの冷却構造がある。

【0005】第1従来例の技術は、ホイールのディスク部と、車体に固定されるパッフルプレートとの間のホイールハプにディスクロータ(プレーキディスク)を取付け、パッフルプレートに複数の空気孔を設けると共に、ホイールハプに冷却ファンを取付けたもので、冷却ファンを車輪と一体に回転させ、空気孔から導入した外気を、摩擦パッドと摺接するディスクロータの外周部に送風して、冷却を行うようにしている。

【0006】また、第2従来例の技術は、ホイールハブまたはディスクロータと、冷却ファンとの間に遊星歯車装置を配設し、ホイールハブの回転を遊星歯車装置で増速して、冷却ファンをディスクロータと周方向または逆方向に高速回転させたもので、冷却ファンに生じた大量の旋回風をディスクロータに供給して冷却を行うようにしている。

[0007]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、第1従来例の冷却ファンはホイールハブに固定されて同回転であることから、車両の低速走行時には冷却ファンも低速回転となって送風量が弱まるため、充分な冷却効果が得 50

られないことがある。

【0008】また、第2従来例に用いられる遊星歯車装置は構造が複雑で、部品点数が増えてコストが掛かる。 さらに、パネ下荷重も増えて好ましくない。

2

【0009】そして、いずれの従来例もプレーキディスクのみの冷却に重点を置いた構造であり、プレーキディスクの制動熱が伝わるホイールハブの冷却は考慮されていない。

【0010】本発明は上述した事情を考慮してなされた 10 もので、軽量で、かつ簡単な構造でプレーキディスクの 効果的な冷却が可能なプレーキディスクの冷却装置を提 供することを目的とする。

[0011]

【課題を解決するための手段】本発明に係るプレーキディスクの冷却装置は、上述した課題を解決するために、請求項1に記載したように、アクスルに枢支されるホイールのハブに車両用ディスクプレーキ装置のプレーキディスクにこのプレーキディスク冷却用の放熱メンバを固着したものである。

[0012]

【作用】上記の構成を有する本発明においては、アクスルに枢支されるホイールのハブに車両用ディスクプレーキ装置のプレーキディスクを回転一体に取付け、上記プレーキディスクにこのプレーキディスク冷却用の放熱メンパを固着したため、軽量で、かつ簡単な構造でプレーキディスクの効果的な冷却が可能なると共に、ブレーキディスクの制動熱が伝わるホイールハブの冷却にも効果的である。

*30* [0013]

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明 する。

【0014】図1は、この発明を適用した自動二輪車の一例を示す右側面図である。

【0015】図1において、この自動二輪車1は車体フレーム2を有し、この車体フレーム2の上方には燃料タンク3が設けられる。また、車体フレーム2の前部は流線形のカウリング4によって覆われており、走行中の空気抵抗低減と、走行風圧からのライダの保護とが図られている。さらに、このカウリング4内の車体フレーム2中央下部にはエンジン(図示せず)が搭載される。

【0016】車体フレーム2の前方にはヘッドパイプ5が設けられ、このヘッドパイプ5にはステアリング機構6が設けられる。このステアリング機構6には、前輪7のフロントホイール8をフロントアクスル9を介して回動自在に支持するフロントフォーク10やハンドルパー11等が設けられ、ハンドルパー11により前輪7が左右に回動自在に操舵される。

【0017】また、フロントホイール8のハブ12にはフロントディスクブレーキ装置13のフロントブレーキ

3

ディスク14 (以下フロントディスクと称す) が回転一体に取り付けられる。

【0018】一方、車体フレーム2の中央下部に架設されたピポット軸15にはスイングアーム16がピポット軸15廻りにスイング自在に枢着され、このスイングアーム16の後端に後輪17のリヤホイール18がリヤアクスル19を介して回動自在に支持される。

【0019】図2は、図1のII-II線に沿う断面図である。

【0020】図2に示すように、リヤホイール18のハ 10 ブ20の一側にはドリプンスプロケット21がリヤホイール18と回転一体に設けられ、エンジン出力軸に設けられたドライブスプロケット(図示せず)に図示しないチェーンを介して連結される。

【0021】また、リヤホイール18のハブ20の他側にはリヤディスクブレーキ装置22のリヤブレーキディスク23(以下、リヤディスクと称す)と、このリヤディスク23冷却用の放熱メンパ24とがリヤホイール18と回転一体にボルト25等で固着される。なお、符号26はパッド27を内装したキャリパであり、このパッド27でリヤディスク23を両側から強く挟んで制動するようになっている(フロントディスクブレーキ装置13も同様)。

【0022】ところで、両ディスクは14,23、例えばステンレスや鋳鉄等で成形される一方、放熱メンパ24は両ディスク14,23より熱伝導性の良いアルミニウム等で成形される。

【0023】図3は、放熱メンバ24の斜視図である。 図3に示すように、放熱メンバ24は円盤状の熱伝導面 28とこの熱伝導面28の外周部にフランジ状に立上が る放熱面29とから構成され、熱伝導面28にはハブ2 0への固着用ポルト穴30が穿設される。

【0024】次に、本実施例の作用について説明する。

【0025】上述した実施例においては、放熱メンバ24をリヤディスクプレーキ装置22のリヤディスク23と一体的にリヤホイール18のハブ20に固着した例を示したが、フロントディスクブレーキ装置13に放熱メンバ24を適用してもよい。なお、リヤディスクブレーキ装置22の方がフロントディスクブレーキ装置13に比べて走行風が当たりにくいため、放熱メンバ24をリヤディスクブレーキ装置22に適用するとより効果的である。

【0026】放熱メンバ24とブレーキディスク14, 23とを一体的にホイール8, 18のハブ12, 20に 固着することにより、制動を頻繁に繰返してブレーキディスク14, 23に高温の制動熱が発生しても、ブレー キディスク14, 23より熱伝導生の良い放熱メンバ2 4から制動熱が大気中に放たれ、プレーキディスク1 4, 23を効果的に冷却するため、プレーキディスク1 4, 23が熱変形したり、フェード現象を起こす可能性 50 が減少する。また、ハブ12,20に伝わる制動熱も低減され、ハブ12,20の熱変形も防止される。

【0027】さらに、この放熱メンバ24は例えばアルミニウム等を用いるため軽量であり、また、構造も簡単なため、パネ下荷重の増加もなく、コストも掛からない。しかも、従来機種に容易に後付けできる。

【0028】さらにまた、プレーキディスク14,23の冷却効果が向上することにより耐フェード性も向上し、プレーキ性能の安定化を図ることができると共に、プレーキディスク14,23の厚さも減少でき、バネ下荷里の軽減ができる。

【0029】ところで、図4(a)および(b)は、それぞれ放熱メンパ24の他の実施例を示した斜視図である。図4(a)に示す放熱メンパ101は、放熱面102に複数個の小孔103を穿設したものであり、それにより放熱面積が増えて放熱効果が高まると共に放熱メンパ101のより一層の軽量化が図れる。

【0030】また、図4(b)に示す放熱メンバ201は、放熱面202に複数個のフィン203を設けたものであり、図5(a)に示すように、放熱メンバ201の回転に伴って外気をハブ204の方へ吸込んで冷却効果が高まるようにしたものである。なお、詳細には図示しないが、フィン203の向きを逆にし、ハブ204周辺の熱気を吸出すようにしてもよい。

【0031】さらに、図5(b)に示すように、放熱メンパ301の放熱面302に導風板としての機能を持たすこともでき、例えばブレーキディスク303に軽め穴304が形成されている場合この軽め穴304に走行風を導くようにしてブレーキディスク303の放熱効果を高めることができる。

【0032】さらにまた、図5 (c) に示すように、放 熱メンバ401の放熱面402をその表面に乱流が発生 する角度に設定し、この乱流によって境界層を剥離させ て放熱効果を向上させることもできる。

【0033】なお、上記実施例は本発明を自動二輪車1のディスクプレーキ装置13,22に適用した例を示したが、三・四輪自動車のディスクプレーキ装置にも勿論適用でき、自動二輪車1同様の高い効果を得ることができる。

*(*0034)

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るプレーキディスクの冷却装置によれば、アクスルに枢支されるホイールのハプに車両用ディスクプレーキ装置のプレーキディスクを回転一体に取付け、上記プレーキディスクにこのプレーキディスク冷却用の放熱メンバを固着したため、軽量で、かつ簡単な構造でプレーキディスクの効果的な冷却が可能なると共に、プレーキディスクの制動熱が伝わるホイールハプの冷却にも効果的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプレーキディスクの冷却装置の一

5

実施例を示す自動二輪車の右側面図。

【図2】図1のII-II線に沿う断面図。

【図3】放熱メンパの斜視図。

【図4】 (a) および (b) は、それぞれ放熱メンバの他の実施例を示した斜視図。

【図5】(a)、(b) および(c) は、放熱メンパの 放熱面の形状の他の実施例を示す断面図。

### 【符号の説明】

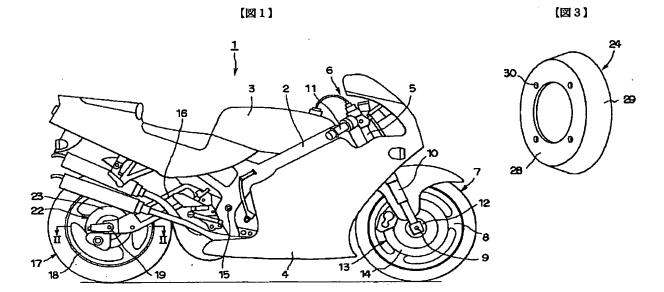
- 1 自動二輪車
- 8 フロントホイール
- 9 フロントアクスル
- 12,20 ハブ

13 フロントディスクプレーキ装置

- 14 フロントプレーキディスク (フロントディスク)
- 18 リヤホイール
- 19 リヤアクスル
- 22 リヤディスクプレーキ装置
- 23 リヤブレーキディスク (リヤディスク)
- 24, 101, 201, 301, 401 放熱メンバ
- 28 放熱メンパの熱伝導面
- 29, 102, 202, 302, 402 放熱メンバの

### 10 放熱面

- 103 放熱面の小孔
- 203 放熱面のフィン



[図4]

